



Bald wird es Schnelltests mit Potsdamer Antikörpern von Jörg Schenk (hinten) und Frank Sellrie geben. FOTO: KKH

„Die eigentlich spannende Arbeit macht die Maus“

Potsdamer Forscher gewinnen Antikörper für den Einsatz bei Schnelltests gegen das Corona-Virus

Von Konstanze Kobel-Höller

Golm. Schon demnächst wird es Covid-Schnelltests mit Antikörpern der beiden Potsdamer Biochemiker Jörg Schenk (50) und Frank Sellrie (51) geben. „Wir hatten gerade ein MERS-Projekt laufen“, erinnern sich die beiden, die über eine Arbeitsgruppe der Uni Potsdam Transfer GmbH in Golm forschen. Ziel sei es gewesen, einen Schnelltest für Kamele zu entwickeln, da die Krankheit und ihre Übertragung auf den Menschen im Nahen Osten ein großes Problem darstellte. „Da kam vor rund einem Jahr die Information, dass es demnächst ein neues Coronavirus geben würde. Damals hatte es noch nicht einmal einen Namen.“ Mittlerweile ist das Virus weltweit als Sars-CoV-2 bekannt.

Schon Ende Februar hatte die Charité das Antigen bereit – in diesem Fall ein Protein aus der Virus-hülle, an das Antikörper binden können, sodass vom Körper eine Immunreaktion ausgelöst werden kann. Wissenschaftler nennen dies aufgrund seiner Lage ein Nucleocapsid-Protein. Im Gegensatz zu den abstehenden Spike-Proteinen, mit denen das Virus sich an seine Wirtszellen anheftet, um sie infizieren zu können, gibt es nicht nur viele Kopien von ihnen, sondern sie sind auch einer geringeren Mutationsrate unterworfen.

In einem kleinen Röhrchen erhielten die Forscher das wertvolle Gut, mit dem sie arbeiten sollten: ein halber Milliliter Flüssigkeit, in dem rund ein Milligramm des Proteins gelöst war. „Alles, was wir hier machen, ist Wasserchemie in Tröpfchen“, sagt Sellrie lachend. „Ich kann meinen Kindern nicht die Brücke zeigen, die ich gebaut habe.“ Mit den Antigenen wurden Mäuse geimpft, die daraufhin eine Immunantwort zeigten. „Das Traurige ist: Die eigentlich spannende Arbeit macht die Maus“, so Sellrie.

Je häufiger die Tiere geimpft werden und je länger die Forscher warten, umso besser ist auch die Immunantwort. Das sei genau wie bei Menschen, so Schenk. Weil die Zeit drängte, versuchten die Forscher aber, die Zeit zu verkürzen –

nach nur einem Monat gewannen sie aber nur schlechte und wenige Antikörper. „Es hat sich wieder bestätigt: Es braucht seine Zeit, um Reife zu erreichen.“ Bei dem erneuten Versuch nach fast vier Monaten konnten sie aber dann doch die gewünschten Zellen in guter Qualität gewinnen.

Da jedoch Zellen, die keine Tumorzellen sind, selbst bei bester Behandlung bald sterben, muss in der Forschung getrickt werden: Sie werden mit sogenannten Myelomzellen fusioniert. Das geschieht, indem durch einen Alkohol die Zellen näher zusammenrücken und ihre Zellhüllen durch elektrischen Strom geschädigt werden. Während der Reparatur wird in rund einem Prozent der Fälle eine Myelomzelle mit einer antikörperproduzierenden Zelle verbunden. Diese Methode nennt man Hybridomtechnik. Mit den dabei entstandenen geeigneten Hybridomzellen wurde dann weitergearbeitet, sie wurden aussortiert, vermehrt, vereinzelt – diese aufwändige „Reklonierung“ erfolgte natürlich immer unter einer steri-

Mehr als 20 Jahre Antikörper-Forschung

Seit mehr als 20 Jahren forschen Jörg Schenk und Frank Sellrie an Antikörpern. Seit Mitte der 2000er Jahre leiten sie eine Arbeitsgruppe an der Uni Potsdam Transfer GmbH (UP Transfer). Hier werden Forschungsergebnisse in Kooperation mit Firmen in die Praxis überführt.

Dabei haben sie bereits eine Menge Projekte unter anderem der Veterinär- und Humandiagnostik oder Umweltdiagnostik gemacht.

Seit 2009 sind die beiden im Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) in Golm zu finden. Für kommerzielle Aufträge haben sie 2010 das Unternehmen „Hybrotec“ gegründet. Hier war ihr erster Auftrag, Antikörper gegen ein Steroid in der Kuhmilch zu produzieren, um herauszufinden, ob die Kuh paarungsbereit ist.

len Werkbank. „Sobald ein Bakterium oder eine Pilzspore hineinfällt, ist alles kaputt.“

Schließlich konnten die beiden Forscher den Erfolg für ihre Arbeit ernten: Schenk brachte mehrere Proben zur Charakterisierung in das Charité-Institut des bekannten Virologen Christian Drosten, mit dessen Mitarbeitern sie seit Jahren erfolgreich eng zusammenarbeiten. Hier wurde etwa getestet, ob die Moleküle auch an echte Viren binden, nicht nur an das im Labor hergestellte Antigen. „Wir hatten Glück“, sagt der Biochemiker, „bei drei Viertel der Proben hat es funktioniert.“ Überprüft wurde auch, ob sie zusätzlich an das ursprüngliche Sars-Virus binden – ja – oder an das Schnupfen-Virus – nein. Es wurde getestet, wie stark und an welchen Stellen sie sich genau anheften. „Sie sind hochaffin, aber unterscheiden sich alle in ihren Eigenschaften.“ Jeder dieser sogenannten monoklonalen Antikörper geht dabei jeweils auf eine einzige Ursprungszelle zurück.

Die sechs erfolgreichsten Antikörper wurden dann von einem weiteren Partner – InVivo BioTech Services in Hennigsdorf (Oberhavel) – bis zum Jahresende 2020 in großen Mengen produziert. Ihr Ziel unter anderem: das Unternehmen ImmoGnost in Göttingen, ein Spezialist in Sachen Schnelltests. Noch müssen die Tests mit den Potsdamer Antikörpern validiert werden, sagt Schenk, bevor sie auf den Markt kommen werden. Fertig entwickelt seien sie aber schon. Für einen Schnelltest wird rund ein Mikrogramm der Antikörper benötigt, die laut Schenk zu den teuersten biologischen Substanzen gehören: ein Milligramm schlägt mit rund 100 Euro zu Buche, für Großkunden werde es wohl günstiger.

Ein anderer Einsatzbereich wäre etwa die Pathologie, um festzustellen, in welchen Geweben sich das Virus befindet. Auch planen die Forscher die Entwicklung eines eigenen Schnelltests, der sich über das Handy auswerten lässt. „Das wird aber wohl noch bis zur nächsten Pandemie dauern“, befürchtet Sellrie wegen der noch fehlenden technischen Voraussetzungen.

S
fäh

Wegen d
abgeholt

Von Rainer S

Potsdam. Di
kehrt bei der T
Normalzustan
es in den verg
allem an Straß
che Probleme
geben hatte
überquollen,
Woche wieder
die am Entson
hen.

Wie Stadt
Klotz der MA
wird in dieser
ren“, neben d
gungstour: „D
gen festgefro
nicht entleert
den in dieser
fahren, um sie
zung ist in jed
hälter zugäng
geht Klotz zu
zum Ende dies
arbeiten erled
nächster Woc
malbetrieb“ fa

Zu Behinde
zufolge dort,
Nebenstraßen
waren. Versch
hatten dieses
gen, wo noch
konnten insbe
einem Gefäll
werden“, so K
Straßenreinig

Vie

J
E
C

Un
Ab

Be
An
02

Ein
ode
aus

* Der P
Alle
** Alle
Sie a

ON
IN